

Gaiser, Birgit; Panke, Stefanie; Werner, Benita

## Evaluation als Impulsgeber für Innovationen im eLearning

Merkt, Marianne [Hrsg.]; Mayrberger, Kerstin [Hrsg.]; Schulmeister, Rolf [Hrsg.]; Sommer, Angela [Hrsg.]; Berk, Ivo van den [Hrsg.]: Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken. Münster u.a. : Waxmann 2007, S. 275-284. - (Medien in der Wissenschaft; 44)



Quellenangabe/ Reference:

Gaiser, Birgit; Panke, Stefanie; Werner, Benita: Evaluation als Impulsgeber für Innovationen im eLearning - In: Merkt, Marianne [Hrsg.]; Mayrberger, Kerstin [Hrsg.]; Schulmeister, Rolf [Hrsg.]; Sommer, Angela [Hrsg.]; Berk, Ivo van den [Hrsg.]: Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken. Münster u.a. : Waxmann 2007, S. 275-284 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-113335 - DOI: 10.25656/01:11333

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-113335>

<https://doi.org/10.25656/01:11333>

in Kooperation mit / in cooperation with:



**WAXMANN**  
[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

<http://www.waxmann.com>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung

E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)

Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

Marianne Merkt, Kerstin Mayrberger,  
Rolf Schulmeister, Angela Sommer,  
Ivo van den Berk (Hrsg.)

# **Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken**



Marianne Merkt, Kerstin Mayrberger, Rolf Schulmeister,  
Angela Sommer, Ivo van den Berk (Hrsg.)

# Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken



Waxmann 2007

Münster / New York / München / Berlin

**Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

**Medien in der Wissenschaft; Band 44**

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft e.V.

ISSN 1434-3436

ISBN 978-3-8309-1877-6

© Waxmann Verlag GmbH, Münster 2007

[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

[info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Umschlaggestaltung: Pleßmann Kommunikationsdesign, Ascheberg

Satz: Stoddart Satz- und Layoutservice, Münster

Druck: Hubert & Co., Göttingen

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier, säurefrei gemäß ISO 9706

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

# Inhalt

*Rolf Schulmeister, Marianne Merkt*

Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken ..... 11

## Keynote Abstracts

*Gabriele Beger*

Was ist und was kann Open Access beim eLearning bewirken? ..... 17

*Diana Laurillard*

Rethinking universities in the light of technology-enhanced learning:  
A UK perspective on European collaboration..... 17

*Piet Kommers*

Learning amongst the Young Generation in the new University..... 18

## Studieren neu erfinden

*Patrick Erren, Reinhard Keil*

Medi@rena – ein Ansatz für neue Lernszenarien im Web 2.0 durch  
semantisches Positionieren..... 21

*Jakob Krameritsch, Eva Obermüller*

Hypertext als Gesprächskatalysator. Studierende unterschiedlichster  
Disziplinen lassen sich von einem Gemälde und voneinander inspirieren ..... 32

*Jan Hodel, Peter Haber*

Das kollaborative Schreiben von Geschichte als Lernprozess.  
Eigenheiten und Potenzial von Wiki-Systemen und Wikipedia ..... 43

*Nicolae Nistor, Armin Rubner, Thomas Mahr*

Effiziente Entwicklung von eContent mit hohem Individualisierungsgrad.  
Ein community-basiertes Modell ..... 54

*Gottfried S. Csanyi, Jutta Jerlich, Margit Pohl, Franz Reichl*

Blackbox Lernprozess und informelle Lernszenarien..... 65

*Tillmann Lohse, Caroline von Buchholz*

Kollaboratives Schreiben an wissenschaftlichen Texten.  
„Neue Medien“ und „Neue Lehre“ im Fach Geschichte ..... 76

<i>Thomas Sporer, Gabi Reinmann, Tobias Jenert, Sandra Hofhues</i> Begleitstudium Problemlösekompetenz (Version 2.0). Infrastruktur für studentische Projekte an Hochschulen .....	85
<i>Katrin Allmendinger, Katja Richter, Gabriela Tullius</i> Synchrones Online-Lernen in einer kollaborativen virtuellen Umgebung. Evaluation der interaktiven Möglichkeiten .....	95
<i>Christoph Meier, Franziska Zellweger Moser</i> Mediengestütztes Selbststudium – Hochschulentwicklung mit und für Studierende .....	105
<i>Wolfgang H. Swoboda</i> Konzeption und Produktion von Medien mit Studierenden als Beitrag zur Entwicklung der Hochschulstrategie.....	116
<i>Veronika Hornung-Prähauser, Sandra Schaffert, Wolf Hilzensauer, Diana Wieden-Bischof</i> ePortfolio-Einführung an Hochschulen. Erwartungen und Einsatzmöglichkeiten im Laufe einer akademischen Bildungsbiografie .....	126
<i>Antje Müller, Martin Leidl</i> eLearning in der dritten Dimension. Ein Seminar zwischen Web 2.0 und virtuellen Welten .....	136

## **Hochschule neu denken**

<i>Bernd Kleimann</i> eLearning 2.0 an deutschen Hochschulen .....	149
<i>Charlotte Zwiauer, Doris Carstensen, Nikolaus Forgó, Roland Mittermeir, Petra Oberhuemer, Jutta Pauschenwein</i> Vom Professionsnetzwerk zur nationalen eLearning-Strategie. Der Verein „fnm-austria“ und die eLearning-Interessens- gemeinschaft österreichischer Hochschulen .....	159
<i>Ulrike Wilkens</i> Misssing Links – Online-Lernumgebungen gegen didaktische Lücken der Hochschulreform.....	169
<i>Cornelia Ruedel, Mandy Schiefner, Caspar Noetzli, Eva Seiler Schiedt</i> Risikomanagement für eAssessment.....	180

*Elisabeth Katzlinger*

Die Beziehung zwischen sozialer Präsenz und Privatsphäre  
in Lernplattformen..... 191

*Marc Gumpinger*

Implementation eines innovativen Online-Lehrevaluationssystems  
im medizinischen Curriculum ..... 202

*Charlotte Zwiauer, Arthur Mettinger*

Eine Großuniversität als Ort der (multi-)medialen  
Wissensproduktion Lehrender und Studierender ..... 212

*Taiga Brahm, Jasmina Hasanbegovic, Pierre Dillenbourg*

Experimentierfreudige computergestützte Kollaboration.  
Didaktische Innovation durch Involvierung der Lehrenden ..... 223

*Loreta Vaicaityte, Sjoerd de Vries, Mart Haitjema*

Continuous learning approach towards the professional  
development school in practice ..... 234

*Sabine Zauchner, Peter Baumgartner*

Herausforderung OER – Open Educational Resources ..... 244

*Lutz Goertz, Anja Johanning*

OER – Deutschlands Hochschulen im internationalen Vergleich  
weit abgeschlagen? Eine systematische Bestandsaufnahme von  
OER-Initiativen im Hochschulsektor weltweit ..... 253

*Markus Deimann*

Volitional-supported learning with Open Educational Resources ..... 264

## **Neue Kompetenzen fördern**

*Birgit Gaiser, Stefanie Panke, Benita Werner*

Evaluation als Impulsgeber für Innovationen im eLearning ..... 275

*Marianne Merkt*

ePortfolios – der „rote Faden“ in Bachelor- und Masterstudiengängen ..... 285

*Mandy Schiefner, Caspar Noetzli, Eva Seiler Schiedt*

Gemeinsam bloggen – gemeinsam lernen. Weblogs als Unterstützung  
von Kompetenzzentren an Universitäten ..... 296

*Christian Swertz, Sabine Führer*

Step Online. eLearning in der Studieneingangsphase des Studiums  
der Bildungswissenschaft an der Universität Wien .....307

*Barbara Strassnig, Birgit Leidenfrost, Alfred Schabmann,  
Claus-Christian Carbon*

Cascaded Blended Mentoring. Unterstützung von Studienanfängerinnen  
und Studienanfängern in der Studieneingangsphase .....318

*Christian Montel*

BORAKEL – ein Online-Tool zur Beratung von Abiturienten  
bei der Wahl des Studiengangs .....328

*Kerstin Sude, Rainer Richter*

eLearning in Psychosomatik und Psychotherapie .....339

*Josef Smolle, Freyja-Maria Smolle-Jüttner, Gilbert Reibnegger*

Educational Measurement im medizinischen eLearning. Begleitende  
Effektivitätsmessung im Rahmen freier Wahlfächer .....350

*Thomas Jekel, Alexandra Jekel*

Lernen mit GIS 2.0. Kreative Lernwege durch die Integration  
von digitalen Globen und Lernplattformen .....361

*Silke Kleindienst*

Bachelor und Handlungskompetenz – geht das? Konzept für den integrierten  
Erwerb beruflicher Handlungskompetenz in einem Bachelor-Studiengang .....371

*Jens J. Rogmann, Alexander Redlich*

Computerunterstütztes Soziales Lernen (CSSL).  
Ein paradigmatischer Ansatz für die Entwicklung von  
Sozialkompetenz im Blended Learning .....381

*Christoph Richter, Christian Vogel, Eva Zöserl*

Mehr als ein Praktikumsbericht – Konzeption und Evaluation  
eines Szenarios zur Förderung individueller und kollektiver  
Reflexion im Berufspraktikum .....391

## **Verzeichnis der Postereinreichungen**

*Birgit Gaiser, Simone Haug, Jan vom Brocke, Christian Buddendick*

Der Fall e-teaching.org – Geschäftsmodelle im eLearning .....403



<i>Karim A. Gawad, Lars Wolfram</i> Projekt Surgicast – Podcasting in der Mediziner Ausbildung .....	404
<i>Evelyn Gius, Christiane Hauschild, Thorben Korpel, Jan Christoph Meister, Birte Lönneker-Rodman, Wolf Schmid</i> NarrNetz – ein Blended-eLearning-Projekt des Interdisziplinären Centrums für Narratologie (ICN) .....	405
<i>Barbara Grabowski</i> MathCoach – ein programmierbarer interaktiver webbasierter Mathematik-Tutor mit dynamischer Hilfe-Generierung .....	406
<i>Harald Grygo, Robby Andersson, Daniel Kämmerling</i> Förderung von eLehrkompetenzen .....	407
<i>Joachim Hasebrook, Mpho Setuke</i> Soziale Suche nach wissenschaftlichen Texten in der Lehre .....	408
<i>Andreas Hebbel-Seeger</i> BoardCast – mobiles Lehren und Lernen im Schnee .....	409
<i>Gudrun Karsten, Martin Fischer, Michael Illert</i> CliSO: Klinische Fertigkeiten online lernen .....	410
<i>Ulrich Keßler, Dagmar Rolle, Jakob Hein, Rafael Reichelt, Peter Kalus, Daniel J. Müller, Rita Kraft, Constance Nahlik</i> Erstellung und Einsatz multimedialer Fälle in der Psychiatrie im Reformstudiengang Medizin, Charité Universitätsmedizin Berlin .....	411
<i>Christian Kohls, Tobias Windbrake</i> Entwurfsmuster für interaktive Grafiken .....	412
<i>Maria Krüger-Basener</i> Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Online-Studierenden in der Medieninformatik – und ihre Auswirkungen auf die Lehre .....	413
<i>Torsten Meyer, Alexander Redlich, Stefanie Krüger, Rolf D. Krause, Jens J. Rogmann, Michael Scheibel</i> Allgemeine berufsqualifizierende Kompetenzen online .....	414
<i>Dieter Münch-Harrach, Norwin Kubick, Wolfgang Hampe</i> Studenten gestalten Podcasts zur Vorbereitung auf das Biochemiepraktikum .....	415

<i>Michele Notari, Beat Döbeli Honegger</i> Didactic Process Map Language. Visualisierung von Unterrichtsszenarien als Planungs-, Reflexions- und Evaluationshilfe .....	416
<i>Ursula Nothhelfer</i> Blended Learning zwischen Topos und topologischem Denken .....	417
<i>Martin Riemer, Wolfgang Hampe, Marc Wollatz, Claus Peimann, Heinz Handels</i> eLearning am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf – Erfahrungen aus ersten Kursen .....	418
<i>Martin Schweer, Karin Siebertz-Reckzeh</i> eLLa Ψ – konzeptuelle Überlegungen zur hochschulübergreifenden Umsetzung von eLearning im Rahmen der Vermittlung psychologischer Basiskompetenzen in der Lehrausbildung .....	419
<i>Josef Smolle, Reinhard Staber, Sigrid Thallinger, Florian Hye, Pamela Bauer, Florian Iberer, Doris Lang-Loidolt, Karl Pummer, Gerhard Schwarz, Helmut Haimberger, Hans-Christian Caluba, Silvia Macher, Heide Neges, Gilbert Reibnegger</i> eLearning im studentischen Life Cycle der medizinischen Ausbildung. Auswahlverfahren – Anreicherungskonzept – Blended Learning – Postgraduale Fortbildung .....	420
<i>Ronald Winnemöller, Stefanie Winklmeier</i> Einsatz von ePortfolios im Hamburger Hochschulraum.....	421
Mitglieder des Steering Committees .....	422
Gutachterinnen und Gutachter .....	422
Organisation .....	423
Autorinnen und Autoren.....	424

## **Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken**

Die Jahrestagung der Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft im Jahre 2007, die in diesem Jahr in Kooperation mit der Campus Innovation durchgeführt wird, fällt mitten in eine bedeutsame historische Epoche. Die am 19.06.1999 in Bologna formulierte Erklärung von 29 europäischen Bildungsministern – „Der europäische Hochschulraum“ – und die Nachfolgekonferenzen in Berlin, Prag, Bergen und London haben einen enormen Reorganisationsprozess in den europäischen Hochschulen ausgelöst. Zeitgleich hat sich etwa seit der Millenium-Grenze die Einsicht durchgesetzt, dass eLearning ein probates Mittel für Lehren und Lernen sein kann.

Ob diese beiden Trends vereinbar sind oder wie sie sich gegenseitig befruchten können, ist noch nicht absehbar. eLearning wurde unter dem Motto des Neuen, der Innovation, des von Raum und Zeit befreiten Lernens erfunden. Die Implementation der konsekutiven Studiengänge setzt die Hochschulen jedoch unter einen äußeren Reformdruck, der kaum noch Raum für Innovationen lässt. Die Frage stellt sich, welche Rolle eLearning in dieser Situation übernehmen kann. Sind eLearning und Blended Learning doch mit dem Ziel der Qualitätsverbesserung der Lehre angetreten und haben damit ein altes Thema neu in die Diskussion gebracht – die prominente Funktion der Didaktik in der Lehre und für das Lernen? Wird dem eLearning nun angesichts der stark regulierten bologna-konformen Studiengänge eine eher glanzlose, funktionale Rolle zugewiesen?

Für die Lösung dieser Problematik scheinen die neuen Internettechnologien des Web 2.0 eine wichtige Funktion zu übernehmen. Lehrenden und Studierenden werden eher partizipative und produktive Rollen ermöglicht. Die Vorträge der Tagung bieten viele Beispiele, in denen ePortfolios, Wikis, WebLogs und partizipative Evaluationsverfahren genutzt werden, die ein völlig anderes Bild von Studierenden zeichnen. Ob diese Vision unter Bedingungen der Bachelor-Studiengänge realisierbar ist und welche Gestaltungsfreiräume dafür benötigt werden, dazu liefern die Vorträge interessante Anregungen und Konzepte.

Unter dem Motto „Studieren neu erfinden – Hochschule neu denken“ diskutiert die Tagung der GMW in Hamburg diese Fragen aus drei Perspektiven.

Im Vortragsstrang „Studieren neu erfinden“ werden Ideen für neue Lernszenarien und Konzepte zum partizipativen Lernen vorgestellt, auch angeregt durch neuere Entwicklungen auf dem Gebiet der Internettechnologie. Hypertext-, Portfolio- und Wiki-Methoden werden in ihrer Funktion für das kreative Schreiben und für die

stärkere Einbindung der Lernenden in den Lehrprozess und in ihrer Rolle als Mitproduzenten von Wissen betrachtet.

Die Vorträge zum Themenbereich „Hochschule neu denken“ diskutieren strategische Konzepte für die Integration von eLearning in die Hochschulen. Unter den Vorschlägen finden sich organisationale Maßnahmen wie die Bildung professioneller Gemeinschaften für eLearning oder der Einsatz von Evaluation und Assessment für die Personalentwicklung. Auch in diesem Feld liefern innovative Ideen einen strategischen Beitrag wie beispielsweise das politisch gemeinte Modell der Open Educational Resources.

Die Beiträge im Vortragsstrang „Neue Kompetenzen fördern“ setzen sich mit der Frage auseinander, welche Rolle eLearning für die Kompetenzentwicklung übernehmen kann. Darunter werden die Kompetenzen der Lehrenden wie der Lernenden verstanden. Unter diesem Thema werden auch die Potenziale des Web 2.0 für die Kompetenzförderung angesprochen. Die Unterstützung der Studienanfänger, der Erwerb fachlicher Kompetenzen sowie die Förderung berufsorientierter Sozial- und Handlungskompetenz, auch hier wieder durch aktive Einbindung der Studierenden zum Beispiel in der Evaluation, werden thematisiert.

Die Jahrestagung der GMW in Kooperation mit der Campus Innovation richtet sich an Lehrende, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, Verwaltungsleiterinnen und Entscheider aus Hochschule, Wirtschaft und Politik. Im vorliegenden Tagungsband finden Sie die Artikel, die den Präsentationen der Tagung zugrunde liegen, sowie die Zusammenfassungen der Keynotes und Postereinsendungen. Von 126 Einsendungen konnten nach wissenschaftlicher Begutachtung 36 Vorträge und 19 Poster präsentiert werden.

Unser Dank gilt an dieser Stelle allen Expertinnen und Experten, die eine Keynote oder einen Vortrag gehalten, das Panel vorbereitet oder daran teilgenommen, ein Projekt im Rahmen der Medida-Prix-Verleihung präsentiert, einen PreConference Workshop oder Tutorial geleitet, ein Poster präsentiert oder einen Marktplatz-Stand betreut haben. Ebenso danken wir den wissenschaftlichen Gutachterinnen und Gutachtern für ihre Mitarbeit. Mit den von ihnen eingebrachten innovativen Ideen, Konzepten, Ansätzen und Projekten und den wissenschaftlichen Diskussionen haben sie den aktuellen Diskurs zum eLearning in den Hochschulen weitergeführt.

Unser besonderer Dank gilt der Behörde für Wissenschaft und Forschung der Freien und Hansestadt Hamburg, insbesondere Herrn Senator Dräger für den Empfang der Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Tagung in der Handelskammer Hamburg, ebenso der Staats- und Universitätsbibliothek, insbesondere der Leiterin Frau Prof. Dr. Beger für den Empfang im Rahmen der Ausstellung „Mittelalterliche Handschriften aus dem Zisterzienserkloster Medingen“ sowie der Universität

Hamburg, insbesondere dem Regionalen Rechenzentrum für die technische Betreuung.

Und nicht zuletzt danken wir dem Team des Tagungsbüros, insbesondere Dagmar Eggers-Köper, Martina Hepp und Oline Marxen für ihre engagierte Mitarbeit.

Bei der Redaktion der Beiträge wurden einige Vereinheitlichungen vorgenommen. Die auffälligste betrifft die vereinheitlichte Schreibweise aller Begriffe, denen ein e, e- oder E- vorangestellt war.

Rolf Schulmeister und Marianne Merkt  
im Namen aller Herausgeberinnen und Herausgeber,  
Hamburg im Juli 2007

GMW07-Website: <http://www.gmw07.de>

## **Evaluation als Impulsgeber für Innovationen im eLearning**

### **Zusammenfassung**

Die Verzahnung der Bereiche Evaluation und Erstellung bzw. Design ist in eLearning-Projekten aufgrund organisatorischer und/oder politischer Gegebenheiten häufig gering. Dieser Beitrag stellt den Personas-Ansatz am Beispiel der Portalentwicklung als eine innovative Methode vor, um diesem Defizit entgegenzuwirken. Aufbauend auf Theorien und Ergebnissen der Evaluationsforschung wird diese Methode in ein generisches Modell der Portalentwicklung eingebettet, das der Evaluation im gesamten Projektverlauf eine übergreifende Rolle zuschreibt. Abschließend wird die Übertragbarkeit des Personas-Ansatzes auf andere eLearning-Kontexte diskutiert.

### **1 Einleitung**

Formativen Evaluationsmaßnahmen im Sinne einer begleitenden Qualitätssicherung kommt in eLearning-Projekten nicht der Stellenwert zu, den sie verdienen. Oftmals werden (vorteilhafte) Evaluationsdaten wie beispielsweise Zugriffsraten ausschließlich zur Außendarstellung, zur Rechtfertigung oder zu Marketingzwecken eingesetzt. In diesen Fällen wird das Instrumentarium der Qualitätssicherung wenig sinnstiftend genutzt; es werden lediglich extern gesetzte Normen erfüllt. Hinzu kommt, dass in öffentlich geförderten Projekten Evaluation oftmals politisch „verordnet“ wird, indem sie als Bedingung für die Förderung formuliert und in den Projekten mit Personalstellen finanziert wird. Dieser Umstand bedingt häufig eine arbeits- und personenbezogene Trennung der Arbeitsbereiche Erstellung und Evaluation. Eine mangelnde Verzahnung und fehlende wechselseitige Akzeptanz der beiden Bereiche ist oftmals die Folge entsprechender Organisationsstrukturen.

Design und Evaluation entkoppeln sich voneinander – wie aber können sie wieder zueinander finden? Die Rückspeisung der Ergebnisse in den Entwicklungsprozess ist das Primat formativer Evaluation, doch oft ergeben die erhobenen Daten kein konsistentes, eindeutiges Bild. Die Deutung der Daten ist eine Konstruktion, ein kreativer, schöpferischer Akt, der als gleichberechtigter Dialog zwischen Evalua-

toren und Designern zu realisieren ist, wenn ein optimaler Nutzen aus den Evaluationsergebnissen gezogen werden soll.

Im Beitrag wird am Beispiel der Genese des Qualifizierungsportals e-teaching.org der Personas-Ansatz als ein Beispiel für eine kreative Evaluationsmethode beschrieben. Eingebettet wird der Personas-Ansatz in ein generisches Modell zur Portalentwicklung.

## **2 Evaluation von eLearning – State of the Art**

Was ist der „State of the Art“ bei der Evaluation von eLearning-Angeboten und welche konkreten Zielsetzungen verfolgen Maßnahmen zur Qualitätsentwicklung? Antworten auf diese Fragen können nur aus der eLearning-Community selbst heraus generiert werden. Für den deutschsprachigen Raum wurde zunächst eine Dokumentenanalyse der GMW-Tagungsbände ab dem Jahr 2000 durchgeführt. Das Themengebiet Evaluation wurde in drei Call for Papers (2000: „Qualitätssicherung und Evaluationsverfahren“, 2004: „Erforschtes Lernen“, 2006: „Qualitätsaspekte“) explizit benannt. Insgesamt konnten 50 Beiträge identifiziert werden, die das Thema in unterschiedlicher Form aufgegriffen haben.

Bei der inhaltlichen Auseinandersetzung mit dem Gegenstandsbereich überwiegen projektbezogene Abhandlungen; nur vereinzelt werden theoretisch-konzeptionelle Überlegungen dargelegt. Das Gros der Beiträge befasst sich mit der Evaluation eines Projekts und reflektiert die daraus gewonnenen Erfahrungen zum Einsatz von digitalen Medien im jeweiligen Setting. Dagegen wird nur vereinzelt die Generierung und Anwendung von Evaluationsergebnissen diskutiert (vgl. Holst, 2000; Issing & Kühn, 2000; Reinmann, 2006).

Auffällig ist weiterhin, dass in den beschriebenen Fällen die nachträglich bewertende Rolle von Evaluation in den Vordergrund tritt. Ein „weißer Fleck“ in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung und in der praktischen Anwendung liegt auf der Rolle von Evaluation in der Konzeptionsphase eines eLearning-Designs. Hier werden lediglich vereinzelt Fragebogenaktionen und Interviews zur generellen Akzeptanz von telemedialer Lehre geschildert. Wenig Beachtung finden ethnographische Methoden des Usability-Engineering, die Informationsgewohnheiten und persönliche Ziele von Nutzern unabhängig von einer konkreten eLearning-Umgebung explorieren. So speist die Evaluation oft ein verzerrtes Bild: Lernende existieren nur als „Anwender“, deren Verhalten man in erster Linie mit Interviews, Fragebögen und durch Logfile-Auswertungen (re)konstruiert, ohne ihren erweiterten Kontext abseits des jeweilig fokussierten Software-Interface zu berücksichtigen, der gleichwohl bestimmend für die tatsächliche Nutzung sein kann.

Reflektieren diese Befunde einen deutschen Sonderweg? Die Tagungen E-Learn und ED-Media sind jährliche Treffpunkte der internationalen eLearning-Community. Beide Konferenzen nennen das Thema Evaluation fortlaufend als möglichen Einreichungsgegenstand im Call for Papers. Eine Suchfrage in der „Education and Information Technology Library“<sup>1</sup> nach dem Schlüsselwort „Evaluation“ ergab 96 Resultate für die E-Learn-Konferenz (2002–2006) und 165 Resultate für die ED-Media-Tagung (1998–2006). Diese breite Treffermenge ist ein Indiz für die fortwährende Bedeutung des Themas auf internationaler Ebene. Um einen aktuellen Überblick zu gewinnen, wurde eine detaillierte Analyse der Publikationen des Jahres 2006 vorgenommen.

Erwartungsgemäß spiegeln die Tagungsbeiträge eine Bandbreite an methodischen Überlegungen und Zielsetzungen wider. Es findet sich Grundlagenforschung, die mit (quasi-)experimentellen Methoden vorab gebildete Hypothesen überprüft (z.B. Kiili & Lainema, 2006) ebenso wie das feldorientierte Verfahren der Inhaltsanalyse, die Muster in eLearning-Kursen herauszuarbeiten sucht (Khan & Granato, 2006) oder eine Systematisierung der Bewertungskriterien für Sammlungen von Lehrmaterialien vornimmt (Kamei, Inagaki & Inoue, 2006). Mehrere Papiere befassen sich mit Usability-Evaluation.

Ein konzeptionelles Modell für die Evaluation von eLearning wird durch Lam und McNaught (2006) vorgeschlagen. Im Mittelpunkt steht dabei insbesondere die Unterstützung der Lehrenden bei der hochschulweiten Implementierung von eLearning. Während der Beitrag sich auf die summative Bewertung der Aktivitäten konzentriert, betonen die Autoren prinzipiell den zyklischen Charakter von Evaluation.

Bei der überwiegenden Mehrheit der Publikationen handelt es sich um Fallstudien zu einem spezifischen Design oder einer konkreten Maßnahme. Diese Artikel beschreiben hauptsächlich, welche Technologie verwendet und in welchem Setting die Einführung erprobt wurde. Erste Evaluationsergebnisse sollen die Darstellung abrunden und als Qualitätsindikatoren fungieren. Obgleich die in den Tagungsbeiträgen dokumentierten Projekte zumeist betonen, Evaluation werde zur Verbesserung der implementierten eLearning-Produkte und Dienstleistungen durchgeführt, wird nur selten geschildert, wie die Rückspeisung von Evaluationsergebnissen in den Designprozess konkret verläuft. Es hat den Anschein, Evaluationsergebnisse würden sich auf wundersame Weise in Designverbesserungen verwandeln. Wie die Praxis zeigt, sind Ergebnisse der formativen Qualitätssicherung in der Regel keineswegs eins-zu-eins umsetzbar: Es muss ausgewählt, interpretiert und priorisiert werden.

Im folgenden Abschnitt versuchen wir, die Rolle der Evaluation im Designprozess zu systematisieren, indem wir Entscheidungsverläufe eines konkreten Projektes

---

1 <http://www.editlib.org/> [31.07.2007].



nachvollziehen und eine spezifische Methode für die „Verwandlung“ von Daten in Designentscheidungen darstellen.

### 3 Fallstudie

Die Konzeption und Realisierung von eLearning-Projekten im Zusammenspiel mit Maßnahmen zur Evaluation wird am Beispiel des Informations- und Bildungsportals e-teaching.org verdeutlicht. Anhand des konkreten Fallbeispiels werden Erkenntnisse aus dem Bereich des Software- und Portal-Engineering dargestellt und die während der Portalentwicklung gesammelten Erfahrungen in ein generisches Phasenmodell überführt. Der Schwerpunkt der Fallstudie liegt auf einer beispielgebenden Beschreibung einer kreativen Methode der Qualitätssicherung, dem Personas-Ansatz.

#### 3.1 Qualitätsengineering für Portale

Speziell im Kontext des Aufbaus von Portalen stellt ein Großteil der Arbeiten zur Qualitätssicherung relevante Evaluationsdimensionen dar, die mit Hilfe von Fragebogenerhebungen bewertet werden. Eine Übersicht hierzu bieten Moraga, Calero und Piattini (2006). Vorgehensmodelle zum Portalaufbau vernachlässigen wiederum häufig den Aspekt der Qualitätssicherung, wie beispielsweise das Vorgehensmodell von Großmann und Koschek (2005) zeigt. Modelle, die einerseits die Qualitätssicherung in den Vordergrund stellen, andererseits kreative Methoden beschreiben und auf die zeitliche Entwicklung von Portalprojekten abheben, wurden bislang nicht entwickelt.

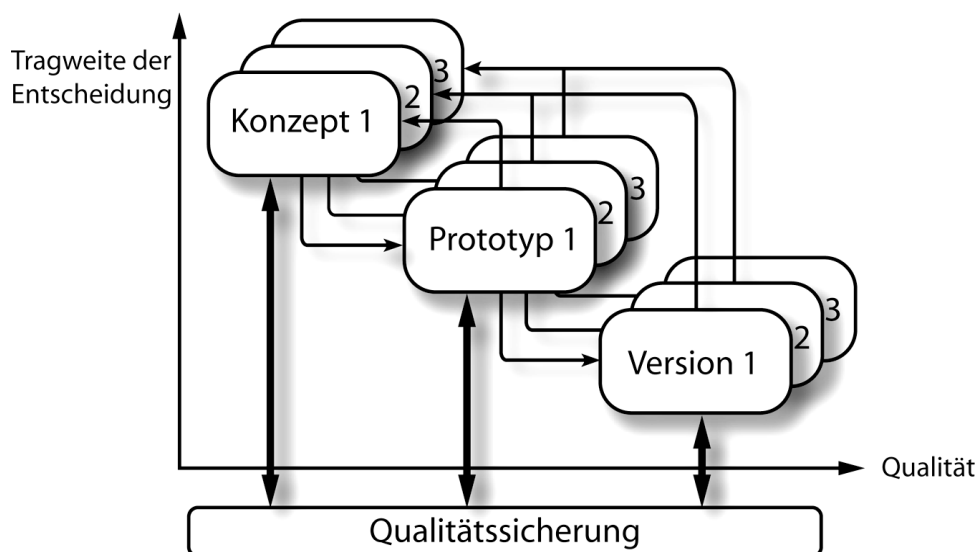


Abb. 1: Iteratives Modell zur Qualitätssicherung beim Aufbau von Portalen

Wir verstehen die Entwicklung eines Portals als mehrstufigen Prozess (vgl. Abb. 1), der sowohl durch Iterationen als auch ein zyklisches Vorgehen in Bezug auf den Dreiklang von (1) Entwicklung eines Konzepts, (2) Implementierung eines Prototyps und (3) Einsatz einer Portalversion gekennzeichnet ist. Die Konzeptentwicklung beinhaltet verschiedene Vorarbeiten (bspw. die Formulierung eines Anforderungskataloges), die in einem Portalkonzept münden, das nötige Inhalte und Funktionalitäten des Portals festlegt. Das Konzept wird in einem Prototyp umgesetzt, der wiederum zu konzeptionellen Veränderungen im Konzept führen kann. Nach dem Durchlaufen mehrerer Iterationen wird eine erste Portalversion erstellt, die wiederum selbst mehreren Revisionen unterliegen kann. Die Begriffe Konzept, Prototyp und Version beziehen sich nicht auf das Portal als Ganzes, sondern auf Unterbereiche und -funktionen (bspw. verschiedene Inhaltsbereiche), die eigener inhaltlicher und konzeptioneller Festlegungen bedürfen und parallel oder schrittweise entstehen (vgl. auch Gaiser & Werner, im Druck).

Zu Beginn eines Portalprojektes müssen Vorstellungen und Anforderungen verschiedener Akteure, wie Entscheidungsträger, Entwickler und Nutzer, abgestimmt werden. Die zu treffenden Entscheidungen haben eine sehr hohe Tragweite, da sie den zukünftigen Projektverlauf maßgeblich mitbestimmen. Je weiter fortgeschritten ein Projekt ist, d.h. je mehr konzeptuelle, design-technische oder inhaltliche Festlegungen bereits getroffen sind, umso geringfügiger werden die Auswirkungen neuer Entscheidungen. Der geringe Einbezug von Evaluationsmaßnahmen in die Konzeptionsphase von eLearning-Designs im Projektalltag erscheint umso schwerwiegender als diese aufgrund der großen Reichweite von Entscheidungen gerade in diesem Entwicklungsstadium wichtige Dienste leisten könnten.

Evaluation erfüllt darüber hinaus einen weiteren Zweck im Prozess der Portalentwicklung: Betrachtet man Portal-Engineering als sozialen Prozess, an dem sowohl Entwickler als auch Nutzer beteiligt sind, bilden quantitative und qualitative Methoden zur Datenerhebung die Schnittstelle, die zur Kommunikation befähigt – so können bspw. Nutzer ihre Anforderungen in Befragungen formulieren und Entwickler Nutzungsprobleme durch Beobachtung erkennen.

Beim Aufbau des Portals e-teaching.org fanden im Zusammenhang mit inhaltlichen, technischen und gestalterischen Entscheidungen in verschiedenen Projektphasen spezifische Evaluationsmaßnahmen Anwendung: In das erste Inhaltskonzept des Portals flossen u.a. die Ergebnisse einer Vergleichsrecherche zu Portalen mit ähnlichem Themenspektrum ein. Der Portalprototyp wurde einem Expertenreview unterzogen und anhand der Ergebnisse von Interviews und Umfragen überarbeitet. Die Usability einer vorläufigen Portalversion wurde durch Blickaufzeichnungen in Kombination mit Lautem Denken überprüft.

Es wird deutlich, dass ein zunehmender Projektfortschritt Voraussetzung für die Anwendung eines breiteren Methodenmix und für komplexere Methoden darstellt.

Für die Konzeption der ersten Portalversion können nur Methoden der Materialanalyse angewendet werden. Erst durch die Nutzung des Prototyps werden intern Daten generiert, die für die Evaluation genutzt werden können. Weiterhin erfordern insbesondere aufwändigere Evaluationsstudien wie die genannten Eye-Tracking-Studien einen gewissen Stand der Arbeiten.

Die Teilstudien wurden von jeweils unterschiedlichen Mitgliedern unseres Projektteams durchgeführt. Dies führte zu einer erhöhten Akzeptanz der Evaluationsergebnisse, da die Evaluatoren durch ihre Doppelfunktion die bestehenden Versionen mitverantwortet haben, mit der Historie der Entscheidungen im Projektverlauf vertraut waren und schließlich auch selbst vom Arbeitsaufwand durch die evaluationsbedingten Umstellungen betroffen waren.

Als weitere Funktionalität von e-teaching.org – im Sinne eines weiteren Zyklus im Portalentwicklungsprozess – wurde die Konzeption und Umsetzung einer fachspezifischen Online-Community verfolgt. Im Entstehungsprozess der Community spielte sowohl für die konzeptionelle Planung als auch für die Umsetzung und Überprüfung der getroffenen Design-Entscheidungen der Personas-Ansatz eine wichtige Rolle.

### **3.2 Personas**

Die Anwendung von Personas – fiktionalen Personen – zur Repräsentation eines abstrakten Konsumenten stammt ursprünglich aus dem Marketing und wird seit Ende der 1990er Jahre – inspiriert durch eine Publikation von Cooper (1999) – auch im Rahmen des Software-Engineering zur Ergänzung anderer Usability-Methoden eingesetzt (Pruitt & Grudin, 2003).

Der Personas-Ansatz erlaubt den Entwicklern einen authentischen Einblick in die Lebenswelt der potenziellen Nutzer, indem sie abstrakte Zielgruppeninformationen mit der Präsenz eines spezifischen Benutzers beleben (Junior & Filgueiras, 2005). Als eine Art Projektionsfolie helfen Personas (informationelle) Bedürfnisse und mögliche Verhaltensmuster zu identifizieren. Das Nachvollziehen der Informationsbedarfe und mentalen Modelle ist für das Design komplexer Informationsangebote wesentlich (Sinha, 2003). Nützliche Funktionalitäten können in Abhängigkeit von den Bedürfnissen, Interessen und möglichen Aktionen der Personas abgeleitet werden. Personas und ihre Legende liefern im Entwurfsprozess den nötigen Kontext für zahlreiche Designentscheidungen. Der Einsatz der Methode kann zudem die Kommunikation innerhalb von interdisziplinären Entwicklerteams unterstützen und eine Leitschnur im Entwicklungsprozess bieten (Ronkko, 2005).

Kritik an der Methode ist insbesondere dort angebracht, wo Personas die tatsächliche Beteiligung von Nutzern am Designprozess ersetzen (Ronkko, 2005). Um

einerseits glaubwürdig zu wirken und andererseits den Standards einer wissenschaftlichen Methode zu genügen, empfehlen Pruitt und Grudin (2003), Personas auf qualitativen und quantitativen Daten zu gründen, die in Untersuchungen zur Zielgruppe gewonnen werden. In einer solchen Aggregation der aus unterschiedlichen Motiven heraus gewonnenen Daten liegt aus unserer Sicht das Potenzial dieses Instruments für die kreative Entwicklung eines Angebots.

Bei der Konzeption des Community-Bereichs für das Portal e-teaching.org wurden fiktionale Charaktere aus Daten abgeleitet, die wir in einer Online-Umfrage, in Interviews mit Nutzern und Beratern und Feedback eMails gesammelt hatten. Unser Ziel war es, archetypische Nutzer zu identifizieren und mit zentralen Gestaltungsdimensionen des Community Building zu verbinden. Im Einzelnen wurden die Rolle der persönlichen Identität, die inhaltlich verbindende Domäne, der individuelle Mehrwert sowie die Ausgleichsmechanismen zwischen aktiven und weniger aktiven Mitgliedern (Gegenseitigkeit) analysiert. Die Personas Alfred, Tanja, Philipp und Beate repräsentieren dabei unterschiedliche Zielgruppen innerhalb der Community (vgl. Abb. 2).

Die 4 Personas im Vergleich				
				
<b>Personas</b>	Prof. Dr. Alfred A. Lühren, 50, ist seit 8 Jahren Hochschullehrer an der Universität Hannover	Tanja Renger, 34, arbeitet in der Bibliothek der Universität Münster	Philipp Treudt, 26, studiert Linguistik an der Universität Heidelberg	Beate Behrat, 39, arbeitet als E-Learning Coach an der Universität Aachen
<b>Identität</b>	Selbstdarstellung als Experte	Gruppenidentität	Weniger relevant	Lokale Sub-Community
<b>Domäne</b>	Zugehörigkeit zu einer peer group	Zugehörigkeit zu einer Gruppe mit gemeinsamen Interessen und Problemen	Weniger relevant	Zugehörigkeit zur Uni Aachen sollte im Portal stets erkennbar bleiben
<b>Mehrwert</b>	Darstellung der eigenen Expertise	Wissensaustausch	Informationssuche	Unterstützung der Hochschul-Strategie
<b>Gegenseitigkeit</b>	Preise, Publicity	Austausch mit Anderen, Networking	Stärkung der eigenen Medienkompetenz	Austausch mit Anderen, Preise

Abb. 2: Personas und Gestaltungsdimensionen

Personen wie Tanja sind wichtig für den Prozess des Community Building, weil sie an einem intensiven Austausch interessiert sind. Die Beraterin Beate hat im Rahmen ihrer Tätigkeiten ein gewisses Zeitbudget, um an Events teilzunehmen.

Die Expertise von Alfred ist ein wichtiger Inputfaktor für die Community. Seine Reputation ist wichtig für den Aufbau einer gemeinsamen Identität. Um die Community zu erweitern, sollten die Interessen des Newcomers Philipp ebenfalls erfüllt werden, denn mit wachsender Expertise wird auch er zur Community beitragen.

Als Ergebnis des Design-Prozesses auf der Basis der beschriebenen Personas wurde der Community-Bereich mit Kommunikations- und Awareness-Funktionen ausgestattet, die den Bedürfnissen der Zielgruppe entgegen kommen sollen. So wurden beispielsweise Visitenkarten implementiert, die die Möglichkeit bieten, Tagungsteilnahmen anzukündigen; Expertenchats, Online-Schulungen und virtuelle Ringvorlesungen dienen der Weiterqualifizierung und jährliche Partnerworkshops mit eLearning-Beratern fördern Akzeptanz und Vernetzung. Die Community wurde im Mai 2006 frei geschaltet und umfasst aktuell (Juni 2007) bereits über 500 Mitglieder.

Der besondere Wert der Personas scheint uns in der verbesserten Kommunikation und Verständigungstiefe der unterschiedlichen Akteurinnen und Akteure innerhalb dieses Prozesses zu liegen. Entwurf und Umsetzung der Community-Funktionen erfordern zahlreiche Detailentscheidungen, die in den wenigstens Fällen unmittelbar auf der Grundlage der Evaluationsdaten getroffen werden können. Hinzu kommt die jeweils fachspezifische Sichtweise innerhalb interdisziplinärer Teams. In Fragen, wie „Würde Beate diese Funktion so nutzen?“, schaffen die Personas einen gemeinsamen Bezugsrahmen und „common ground“ für die Diskussion der Funktion im Einzelnen.

## **4 Fazit**

Im Beitrag wurden Erfahrungen aus der Evaluationsforschung und -praxis beschrieben und auf den Bereich Portale angewendet. Anhand eines Fallbeispiels wurden allgemeine Überlegungen zur Rolle der Evaluation im Projektverlauf sowie die Anwendung einer spezifischen Methode zur kreativen Gestaltung dargestellt.

Wir haben argumentiert, dass die häufig anzutreffende personelle Trennung von Evaluation und Design ein grundlegendes Problem bei der Entwicklung darstellt. Eine isolierte Bearbeitung der Aufgabenbereiche macht nur Sinn, wenn die Kontrollfunktion von Evaluation im Vordergrund steht.

Im Hinblick auf unsere Fallstudie interessierte uns spezifisch die Qualitätssicherung bei Portalprojekten. Hier lässt sich kritisieren, dass keine Maßnahmenbündel, sondern in aller Regel Fragebogendesigns zum Einsatz kommen. Die Komplexität der Aufgabenstellungen im Kontext von eLearning im Allgemeinen

und des Portalaufbaus im Speziellen spricht jedoch für einen ausgewogenen Methoden-Mix.

Am Beispiel der Konzeption von Community-Funktionen für das Portal e-teaching.org haben wir den Personas-Ansatz als eine Methode vorgestellt, Evaluationsdaten aus verschiedenen Quellen zusammenzuführen und für den Design-Prozess fruchtbar zu machen. Hierbei stellt sich die Frage, wie generisch bzw. übertragbar der Personas-Ansatz für andersgeartete eLearning-Angebote ist.

Wir plädieren in diesem Zusammenhang für eine Anwendung im Rahmen von größeren Projektteams. Eine entscheidende Zutat für die Qualität der Personas ist die Diskussion ihrer Glaubwürdigkeit und Passung in einer größeren Gruppe. Andernfalls besteht die Gefahr, dass ein einzelner Gestalter die für seine Argumentation ideale Nutzerbiographie maßschneidert und so die Methode ad absurdum führt.

Die Anwendung empfiehlt sich außerdem immer dann, wenn das Verhältnis Nutzer-Designer anonym ist. Wer Materialien für eine überschaubare Adressatenschaft – z.B. eine kleine Seminargruppe – entwirft, sollte eher auf direkte Partizipation hinwirken. Geht es jedoch darum, konzeptionelle Entscheidungen auf Hochschulebene zu treffen, sei es die Gestaltung eines Webauftritts oder die Gliederung eines Studiengangs, können zu Personas aggregierte Evaluationsdaten ein lebendiges Bild der Zielgruppe zeichnen.

Ein Vorteil der fiktionalen Biographien ist es, dass sie die persönliche Ebene durch Abstraktion ausblenden. Durch ihren mediierenden Charakter können Personas hilfreich sein, wenn die Akzeptanz von Evaluationsergebnissen durch persönliche Widerstände, Machtkämpfe und Animositäten gefährdet ist. Außerdem kann der aufgespannte narrative Kontext dem Projektteam dabei helfen, Erklärungsansätze für widersprüchliche oder ratlos machende Daten zu entwickeln und so Input für weitergehende Erhebungen liefern.

Der Besuch eines Portals oder die Nutzung einer Software ist kein Selbstzweck. Daher ist es entscheidend, die Nutzer auch „außerhalb“ der Mensch-Maschine-Schnittstelle zu sehen und als ganzheitliche Personen wahrzunehmen, die eigene Ziele verfolgen – mit, ohne oder entgegen dem für sie gestalteten Produkt.

## **Literatur**

- Cooper, A. (1999). *The Inmates Are Running the Asylum: Why High Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity*. Indianapolis: Sams-MacMillan Computer Publishing.
- Gaiser, B. & Werner, B. (im Druck). Qualitätssicherung beim Aufbau und Betrieb eines Bildungsportals. In B. Gaiser, F.W. Hesse & M. Lütke-Entrup (Hrsg.),

- Bildungsportale – Potenziale und Perspektiven netzbasierter Bildungsressourcen.* München: Oldenbourg.
- Großmann, M. & Koschek, H. (2005). *Unternehmensportale*. Berlin: Springer.
- Holst, S. (2000). Evaluation of Collaborative Virtual Learning Environments: The State of the Art. In F. Scheuermann (Hrsg.), *Campus 2000 – Lernen in neuen Organisationsformen* (S. 199–212). Münster: Waxmann.
- Issing, L. J. & Kühn, G. (2000). Didaktisches Design und Evaluation bei der Entwicklung von Multimedia – Anspruch und Wirklichkeit. In F. Scheuermann (Hrsg.), *Campus 2000 – Lernen in neuen Organisationsformen* (S. 213–221). Münster: Waxmann.
- Junior P.T.A. & Filgueiras, L.V.L. (2005). User modeling with personas. In *Proceedings of the 2005 Latin American Conference on Human-computer interaction*. (pp. 277–282). Cuernavaca, Mexico: ACM Press.
- Kamei, M., Inagaki, T. & Inoue, K. (2006). Evaluation Criteria of Digital Educational Materials in Support sites. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2006* (pp. 75–79). Chesapeake, VA: AACE.
- Khan, B. & Granato, L. (2006). Comprehensive Program Evaluation of E Learning. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2006* (pp. 2126–2135). Chesapeake, VA: AACE.
- Kiili, K. & Lainema, T. (2006). Evaluations of an Experiential Gaming Model: The Realgame Case. In P. Kommers & G. Richards (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2006* (pp. 2343–2350). Chesapeake, VA: AACE.
- Lam, P. & McNaught, C. (2006). A Three-layered Cyclic Model of eLearning Development and Evaluation. In P. Kommers & G. Richards, G (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2006* (pp. 1897–1904). Chesapeake, VA: AACE.
- Moraga, A., Calero, C. & Piattini, M. (2006). Comparing Different Quality Models for Portals. *Online Information Review*, 30 (5), 555–568.
- Pruitt, J. & Grudin, J. (2003). Personas: Practice and Theory. In *Proceedings of the 2003 Conference on Designing For User Experiences. DUX '03* (pp. 1–15). New York: ACM.
- Reinmann, G. (2006). Nur „Forschung danach“? Vom faktischen und potentiellen Beitrag der Forschung zu alltagstauglichen Innovationen beim E-Learning. (Arbeitsbericht Nr. 14). Augsburg: Universität, Medienpädagogik.
- Ronkko, K. (2005). An Empirical Study Demonstrating How Different Design Constraints, Project Organization and Contexts Limited the Utility of Personas. In *Proceedings of the 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. HICSS '05* (pp. 220–229). Washington, DC: IEEE Computer Society.
- Sinha, R. (2003). Persona Development for Information-rich Domains. In *Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems. CHI '03* (pp. 830–831). New York: ACM.